

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11094488
PUBLICATION DATE : 09-04-99

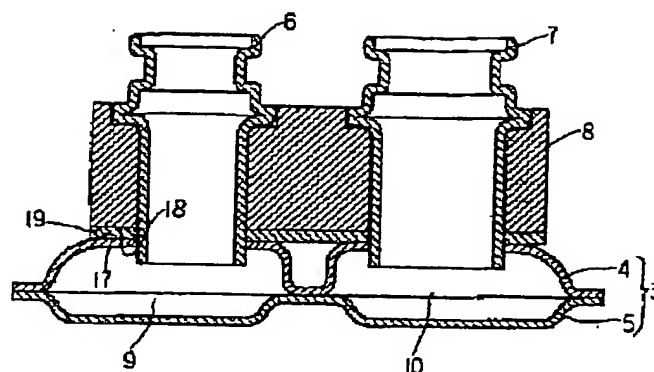
APPLICATION DATE : 22-09-97
APPLICATION NUMBER : 09275271

APPLICANT : SANDEN CORP;

INVENTOR : CHIBA TOMOHIRO;

INT.CL. : F28F 9/02 F28F 9/12

TITLE : HEAT EXCHANGER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a side tank from being deformed and improve pressure resistance strength and hence to prevent a heat exchange medium from leaking by joining a side tank and a flange via a flange stay being formed by a clad material where a brazing material covers both surfaces of a core material.

SOLUTION: A flange stay 19 is provided between an outer side tank member 4 of a side tank and a flange 8. When a heat exchanger is brazed in an oven, an outer surface 17 of the outer side tank member 4 and a surface 18 of the flange 8 are joined to the flange stay 19. Therefore, since the outer side tank member 4 of the side tank 3 and the flange 8 are firmly joined via the flange stay 19, the deformation of the outer side tank member 4 toward the outside due to the increase in the inner pressure of the side tank 3 can be prevented and the pressure resistance strength of the side tank 3 can be improved. Also, the joint state to pipes 6 and 7 being joined to the member 4 can be maintained appropriately, thus preventing the heat exchanger from leaking.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-94488

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int.Cl.⁸

F 2 8 F 9/02
9/12

識別記号

3 0 1

F I

F 2 8 F 9/02
9/12

3 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-775271

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月22日

(71) 出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72) 発明者 千葉 朋広

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式
会社内

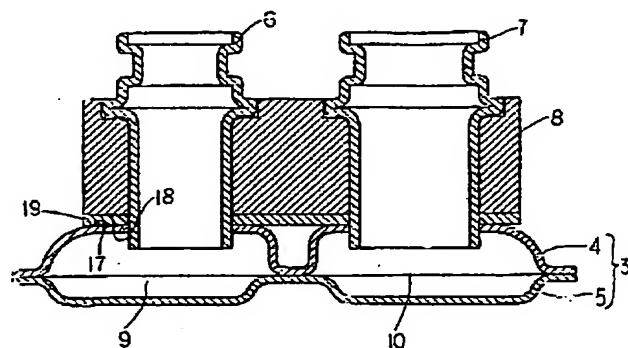
(74) 代理人 弁理士 伴 俊光

(54) 【発明の名称】 熱交換器

(57) 【要約】

【課題】 サイドタンクの変形を防止して該サイドタンクの耐圧強度を向上し、熱交換媒体の洩れのおそれを除去できる高性能の熱交換器を提供する。

【解決手段】 熱交換器本体の側部に設けられた流体通路用のサイドタンクと、該サイドタンクに接合される、熱交換媒体導入出用パイプを支持または形成するフランジとを有する熱交換器において、前記サイドタンクとフランジとを、芯材の両面にろう材を被覆したクラッド材で成形されたフランジステーを介して接合したことを特徴とする熱交換器。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱交換器本体の側部に設けられた流体通路用のサイドタンクと、該サイドタンクに接合される、熱交換媒体導入用パイプを支持または形成するフランジとを有する熱交換器において、前記サイドタンクとフランジとを、芯材の両面にろう材を被覆したクラッド材で成形されたフランジステーを介して接合したことを特徴とする熱交換器。

【請求項2】 前記サイドタンクに、フランジ側に向けて前記フランジステーの厚さよりも高さの低いバールを立設するとともに、前記フランジステーに、前記バールが嵌合する穴が形成されている、請求項1の熱交換器。

【請求項3】 前記フランジステーが、アルミ芯材と、該芯材の両面にクラッドされた、芯材よりも融点の低い4000系のアルミ合金からなるクラッド材とからなる、請求項1または2の熱交換器。

【請求項4】 前記熱交換媒体導入用パイプが前記フランジと別体に構成されている、請求項1ないし3のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項5】 前記熱交換媒体導入用パイプが前記フランジと一体に構成されている、請求項1ないし3のいずれかに記載の熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用空調装置等に用いられる熱交換器に関し、より詳しくは、熱交換器本体の側部にサイドタンクを有する熱交換器に関する。

【0002】

【従来の技術】熱交換器、たとえば自動車用熱交換器としては、冷媒の蒸発器や凝縮器等がある。この熱交換器として、熱交換器本体の側部にサイドタンクを設けた構造を有するものが知られている。

【0003】たとえば自動車用蒸発器の一例を図1、図2に示す。なお、この熱交換器の外観を表す図1、図2は、後述の本発明の説明においても共通に使用する。図1、図2に示す熱交換器1においては、熱交換器本体2の側部に流体（冷媒）通路用のサイドタンク3が設けられている。サイドタンク3は、外側サイドタンク部材4と内側サイドタンク部材5を接合（ろう付け）したものから形成されており、サイドタンク3内は、熱交換媒体導入用室9と、熱交換媒体導出用室10とに区画されている（図8）。サイドタンク3、より具体的には外側サイドタンク部材4には、熱交換媒体導入用パイプ6、導出用パイプ7を支持するフランジ8が接続されている。パイプ6はサイドタンク3の熱交換媒体導入用室9に開口され、パイプ7はサイドタンク3の熱交換媒体導出用室10に開口されている（図8）。

【0004】熱交換器本体2は、扁平チューブ11とフィン12とが交互に積層配置されており、両端のフィン12の外側にはサイドプレート13、14が接合されて

いる。そして、扁平チューブ11内にはU字形の流路が形成されており、該流路により入口タンク15と出口タンク16とが連通されるようになっている。タンク15、16は室9、10と連通している。

【0005】上記のような熱交換器1は、熱交換器本体2、サイドタンク3、フランジ8、パイプ6、7の各部材を仮組みした状態（アセンブリ状態）で炉中において一括してろう付けされるようになっている。また、上記ろう付けは、仮組み状態における熱交換器1の姿勢を正しく維持するために、サイドタンク3と、サイドプレート14を治具（図示略）で挟みつけた状態で行われるようになっている。このため、外側サイドタンク部材4の外面17（図8）にろう材をクラッドすると、外側サイドタンク部材4と治具がろう付けされてしまう不具合が生じるので、外面17にはろう材をクラッドすることはできない。

【0006】また、外側サイドタンク部材4に接合されるフランジ8は、通常、押出成形により製造される。つまり、フランジ8は、パイプ6、7が挿入される孔の延びる方向（厚み方向）を押出方向とする押出成形品である。押出成形の場合、押出方向に沿う面にしかクラッドすることはできないため、上記押出方向と直交する面18（図8）にろう材をクラッドすることはできない。

【0007】したがって、外側サイドタンク部材4の外面17とフランジ8の面18とはろう付けされておらず、外面17と面18は単に当接されているに過ぎない。つまり、外側サイドタンク部材4とフランジ8とは、サイドタンク部材4の内面側にクラッドされたろう材によるパイプ6、7とのろう付けによって接合されていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構造においては、サイドタンク3に内圧がかかると、外側サイドタンク部材4が比較的容易に外方に変形（膨む）し易いという問題がある。外側サイドタンク部材4が外方に膨らむように変形すると、パイプ6、7と部材4とのろう付け部が損なわれ、該部分から熱交換媒体が洩れるおそれがあり、耐圧強度不足が問題となる。

【0009】本発明の課題は、サイドタンクとフランジとの接合構造の改良により、接合部の強度を向上するとともに、サイドタンクの変形（膨み）を防止し該サイドタンクの耐圧強度を向上し、熱交換媒体の洩れのおそれを除去することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の熱交換器は、熱交換器本体の側部に設けられた流体通路用のサイドタンクと、該サイドタンクに接合される、熱交換媒体導入用パイプを支持または形成するフランジとを有する熱交換器において、前記サイドタンクとフランジとを、芯材の両面にろう材を被覆した

クラッド材で成形されたフランジステを介して接合したことを特徴とするものからなる。

【0011】上記サイドタンクには、フランジ側に向けてフランジステの厚さよりも高さの低いバールを立設するとともに、上記フランジステにはバールが嵌合する穴を形成することが望ましい。バールの高さをフランジステの厚さよりも低くすることにより、バール先端がフランジステのフランジ側の面よりも突出することとはなくなり、フランジステとフランジとを確実に面接触させることができ、十分な接合面積、接合強度が確保される。また、上記嵌合を介してフランジステを容易に所定の位置に取り付けることができる。また、バールを立設することにより、フランジによって支持あるいは形成される熱交換媒体導入用パイプとサイドタンクとの接合面積を拡大することができるので、該部分の接合強度を向上することができる。

【0012】上記フランジステは、アルミ芯材と、該芯材の両面に被覆されたアルミ皮材（ろう材）から構成することができる。アルミ芯材としては、JIS1000系または3000系アルミ合金を、アルミ皮材としては、上記アルミ合金よりも融点の低いJIS4000系アルミ合金を用いることが望ましい。フランジステを上記のように構成することにより、ろう付け時においては、芯材を溶融させずに、該芯材にアルミ皮材を保持させた状態で両面のアルミ皮材のみを溶融させることができる。つまり、フランジステを単一のろう材から構成した場合には、フランジステ全体が溶融し、溶融したろう材が下方に流出する不具合も想定されるが、フランジステを上記のように構成すれば、溶融したろう材の流出に起因する接合強度のばらつき等を防止することができる。

【0013】上記熱交換媒体導入用パイプはフランジと別体に構成してもよく、一体に構成することも可能である。

【0014】上記のような熱交換器においては、両面にろう材が被覆されたフランジステを介してサイドタンクとフランジとが接合され、サイドタンクの壁は、フランジステを介して接合されるフランジにより補強されているので、サイドタンクの内圧の上昇に伴う該サイドタンクの外方への膨らみが抑制され変形を防止することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の熱交換器の望ましい実施の形態について、図面を参照して説明する。熱交換器1の外観は、図1、図2に示すようになっており、本発明においては、サイドタンク3とフランジ8とが、芯材の両面にろう材が被覆されたフランジステ19を介して接合されている。

【0016】図3は、本発明の第1実施態様に係る熱交換器のサイドタンク／フランジ接合部を示している。本

実施態様においては、サイドタンク3の外側サイドタンク部材4とフランジ8とが図6に示すフランジステ19を介して接合されている。フランジステ19には、熱交換媒体導入用パイプ6、熱交換媒体導出用パイプ7が挿通される穴20、21が穿設されている。また、フランジステ19には、穴28、29が設けられており、該28、29は、フランジステ19が所定の位置に介装された場合にフランジ8のネジ穴26、27に対応する位置に設けられている。フランジステ19は、図7に示すように芯材22と、該芯材22の両面に被覆された皮材（ろう材）23とからなっている。本実施態様においては、皮材23は、JIS4000系アルミ合金からなっており、芯材22は該皮材23よりも融点の高いアルミ合金（たとえば、JIS1000系または3000系アルミ合金）からなっている。

【0017】本実施態様においては、サイドタンク3の外側サイドタンク部材4とフランジ8との間にはフランジステ19が設けられているので、熱交換器1が中においてろう付けされる際には外側サイドタンク部材4の外側面17とフランジ8の面18はフランジステ19に接合される。したがって、サイドタンク3の外側サイドタンク部材4とフランジ8とがフランジステ19を介して強固に接合されるので、サイドタンク3の内圧の上昇による外側サイドタンク部材4の外方への変形が防止され、サイドタンク3の耐圧強度が向上される。また、外側サイドタンク部材4の変形が防止される結果、該部材4に接合されるパイプ6、7との接合状態も良好に維持されるので、熱交換媒体の洩れのおそれを除去することができる。

【0018】また、フランジステ19は、芯材22と該芯材22の両面にクラッドされた皮材（ろう材）23からなっており、皮材（ろう材）23の融点は芯材22の融点よりも低くなっている。したがって、上記ろう付け時においては、芯材22は溶融せず皮材23のみが溶融することになる。つまり、フランジステ19を単一のろう材で構成した場合には、フランジステ19全体が溶融して下方に流出しサイドタンク3とフランジ8とのフランジステ19を介する接合強度にばらつきが発生する不具合が想定されるが、フランジステ19を上記のように構成すれば皮材23の流出が抑制され接合強度を均一化することができる。また、フランジ8のネジ穴26、27に対応するフランジステ19の部位には穴28、29が設けられているので、溶融した皮材23がネジ穴26、27に流入する不具合を防止することができる。

【0019】図4は、本発明の第2実施態様に係る熱交換器のサイドタンク／フランジ接合部を示している。本実施態様においては、熱交換媒体導入用パイプ6と熱交換媒体導出用パイプ7がフランジ8に一体に構成されており、サイドタンク3とフランジ8は、図6、7に示す

フランジステー１９を介して接合されている。

【００２０】本実施態様においても、上記第１実施態様に記載した作用に準じて、サイドタンク３の耐圧強度を向上でき、熱交換媒体の洩れのおそれを除去することができる。

【００２１】図５は、本発明の第３実施態様に係る熱交換器のサイドタンク／フランジ接合部を示している。本実施態様においては、サイドタンク３の外側サイドタンク部材４には、フランジ８側に向けてボール２４、２５が立設されている。ボール２４、２５の高さはフランジステー１９の厚さよりも低くなるように形成されており、ボール２４、２５には熱交換媒体導出入用パイプ６、７が挿通されている。また、ボール２４、２５は、フランジステー１９の穴２０、２１に嵌合するようになっている。

【００２２】本実施態様においても、上記第１実施態様に記載した作用に準じて、サイドタンク３の耐圧強度を向上でき熱交換媒体の洩れのおそれを除去することができる。

【００２３】また、本実施態様においては、サイドタンク３の外側サイドタンク部材４に形成されるボール２４、２５は、フランジステー１９の穴２０、２１に嵌合するようになっているので、フランジステー１９を所定の位置に正確に位置決めすることができる。また、ボール２４、２５の立設により、熱交換媒体導出入用パイプ６、７と外側サイドタンク部材４との接合面積を拡大することができるので、該部の接合強度が向上され、熱交換媒体洩れのおそれをより確実に解消することができる。また、ボール２４、２５の高さは、フランジステー１９の厚さよりも低く形成されているので、ボール２４、２５の先端がフランジステー１９のフランジ側の面よりも突出することはなくフランジ８の面１８とフランジステー１９との接触が阻害されることはない。

【００２４】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の熱交換器によるときは、サイドタンクとフランジとを十分な接合面積、接合強度をもって接合できるとともに、サイドタンクの壁の強度を向上して変形（外方への膨み）を防止し、該サイドタンクの耐圧強度を向上することができるので、熱交換媒体の洩れのおそれも完全に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る熱交換器（従来の技術の説明においても使用）の正面図である。

【図２】図１の熱交換器の側面図である。

【図３】本発明の第１実施態様に係る熱交換器のサイドタンクとフランジとの接合部の断面図である。

【図４】本発明の第２実施態様に係る熱交換器のサイドタンクとフランジとの接合部の断面図である。

【図５】本発明の第３実施態様に係る熱交換器のサイドタンクとフランジとの接合部の断面図である。

【図６】図３ないし図５の熱交換器のフランジステーの平面図である。

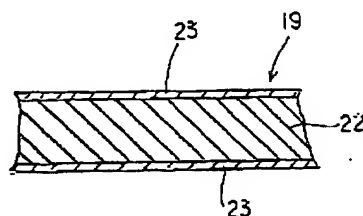
【図７】図６のフランジステーの拡大部分断面図である。

【図８】従来の熱交換器のサイドタンクとフランジとの接合部の断面図である。

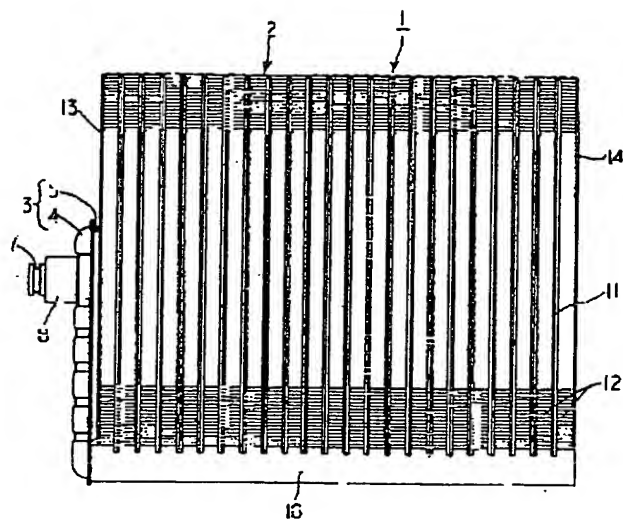
【符号の説明】

- １ 熱交換器
- ２ 熱交換器本体
- ３ サイドタンク
- ４ 外側サイドタンク部材
- ５ 内側サイドタンク部材
- ６ 熱交換媒体導入用パイプ
- ７ 熱交換媒体導出用パイプ
- ８ フランジ
- ９ 熱交換媒体導入室
- １０ 熱交換媒体導出用室
- １１ 扁平チューブ
- １２ フィン
- １３、１４ サイドプレート
- １５ 入口タンク
- １６ 出口タンク
- １７ 外面
- １８ 面
- １９ フランジステー
- ２０、２１ 穴
- ２２ 芯材
- ２３ 皮材（ろう材）
- ２４、２５ ボール
- ２６、２７ ネジ穴
- ２８、２９ 穴

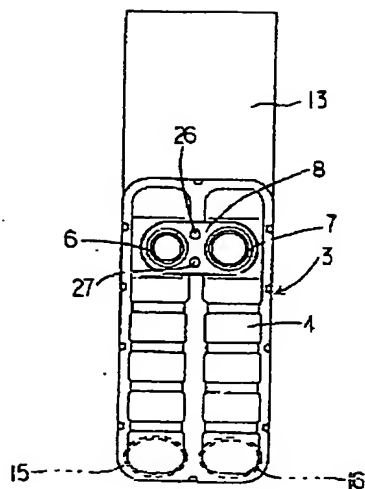
【図７】



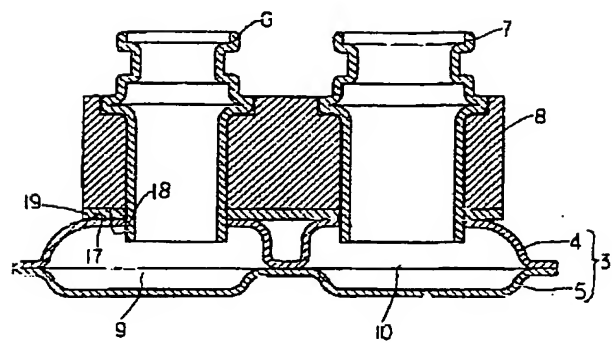
【図1】



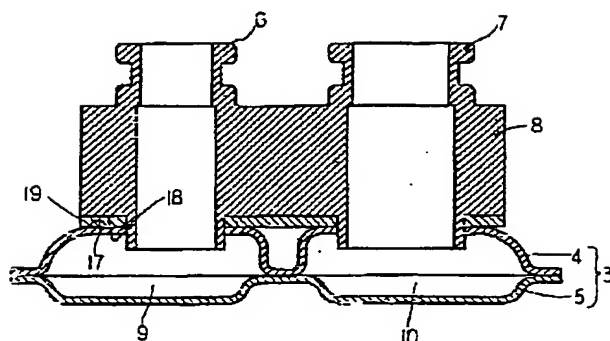
【図2】



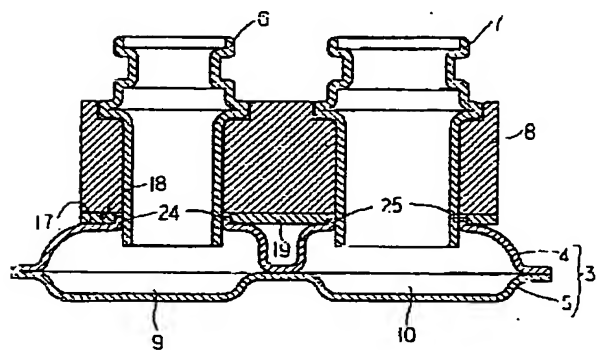
【図3】



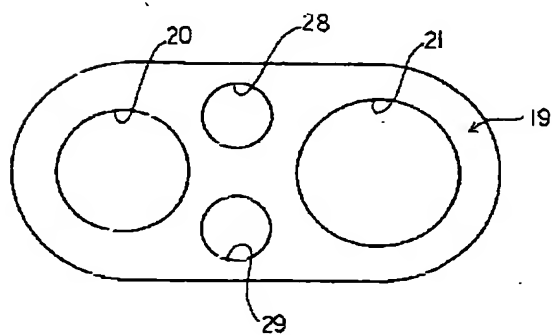
【図4】



【図5】



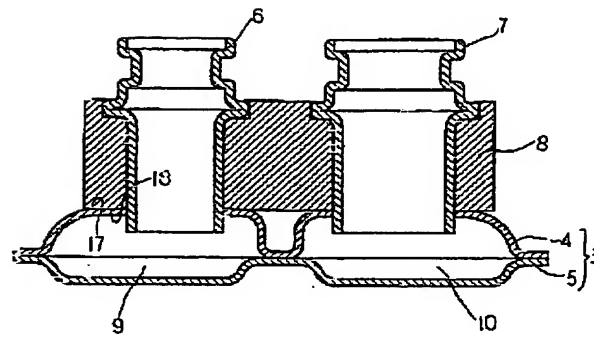
【図6】



(6)

特開平11-94488

【図8】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-094488

(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl.

F28F 9/02

F28F 9/12

(21)Application number : 09-275271

(71)Applicant : SANDEN CORP

(22)Date of filing : 22.09.1997

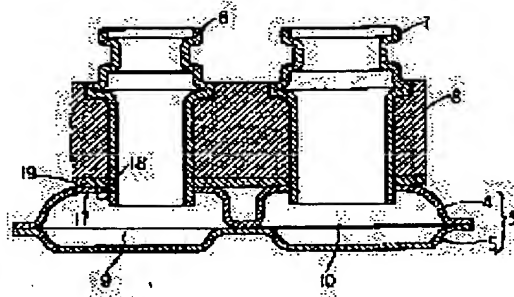
(72)Inventor : CHIBA TOMOHIRO

(54) HEAT EXCHANGER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a side tank from being deformed and improve pressure resistance strength and hence to prevent a heat exchange medium from leaking by joining a side tank and a flange via a flange stay being formed by a clad material where a brazing material covers both surfaces of a core material.

SOLUTION: A flange stay 19 is provided between an outer side tank member 4 of a side tank and a flange 8. When a heat exchanger is brazed in an oven, an outer surface 17 of the outer side tank member 4 and a surface 18 of the flange 8 are joined to the flange stay 19. Therefore, since the outer side tank member 4 of the side tank 3 and the flange 8 are firmly joined via the flange stay 19, the deformation of the outer side tank member 4 toward the outside due to the increase in the inner pressure of the side tank 3 can be prevented and the pressure resistance strength of the side tank 3 can be improved. Also, the joint state to pipes 6 and 7 being joined to the member 4 can be maintained appropriately, thus preventing the heat exchanger from leaking.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The heat exchanger characterized by joining said side tank and flange through the flange stay fabricated with the clad plate which covered wax material to both sides of a core material in the heat exchanger which has the flange which supports or forms the heat exchange medium installation delivery volume pipe joined to the side tank and this side tank for the fluid channels prepared in the flank of a heat exchanger body.

[Claim 2] The heat exchanger of claim 1 in which the hole where said bar fits into said flange stay is formed while setting up a bar with height lower than the thickness of said flange stay towards a flange side on said side tank.

[Claim 3] The heat exchanger of claims 1 or 2 which said flange stay becomes from the clad plate by which the clad was carried out to both sides of an aluminum core material and this core material, and with which it consists of an aluminum containing alloy of 4000 systems with the melting point lower than a core material.

[Claim 4] The heat exchanger according to claim 1 to 3 from which said heat exchange medium installation delivery volume pipe is constituted by said flange and another object.

[Claim 5] The heat exchanger according to claim 1 to 3 from which said heat exchange medium installation delivery volume pipe is constituted by said flange and one.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the heat exchanger which has a side tank in the flank of a heat exchanger body in more detail about the heat exchanger used for the air conditioner for cars etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] There are an evaporator, a condenser, etc. of a refrigerant as a heat exchanger, for example, a heat exchanger for automobiles. What has the structure which formed the side tank in the flank of a heat exchanger body as this heat exchanger is known.

[0003] For example, an example of the evaporator for automobiles is shown in drawing 1 and drawing 2. In addition, drawing 1 and drawing 2 showing the appearance of this heat exchanger are used in common also in explanation of below-mentioned this invention. In the heat exchanger 1 shown in drawing 1 and drawing 2, the side tank 3 for fluid (refrigerant) paths is formed in the flank of the heat exchanger body 2. The side tank 3 is formed from what joined the outside side tank member 4 and the inside side tank member 5 (soldering), and the inside of the side tank 3 is divided at the room 9 for heat exchange medium installation, and the room 10 for heat exchange medium derivation (drawing 8). The side tank 3 and the flange 8 which supports the pipe 6 for heat exchange medium installation and the pipe 7 for derivation are more specifically connected to the outside side tank member 4. Opening of the pipe 6 is carried out to the room 9 for heat exchange medium installation of the side tank 3, and opening of the pipe 7 is carried out to the room 10 for heat exchange medium derivation of the side tank 3 (drawing 8).

[0004] Laminating arrangement of the flat tube 11 and the fin 12 is carried out by turns, and, as for the heat-exchanger body 2, side plates 13 and 14 are joined by the outside of the fin 12 of both ends. And the passage of U typeface is formed in the flat tube 11, and the inlet-port tank 15 and the outlet tank 16 are opened for free passage by this passage. Tanks 15 and 16 are open for free passage with ** 9 and 10.

[0005] Where temporary assembling of the heat-exchanger body 2, the side tank 3, a flange 8, and each part material of pipes 6 and 7 is carried out (assembly condition), the above heat exchangers 1 are put in block all over a furnace, and are soldered. Moreover, in order to maintain correctly the posture of the heat exchanger 1 in a temporary-assembling condition, the above-mentioned soldering is performed where a side plate 14 is pinched with a fixture (illustration abbreviation), the side tank 3 and. For this reason, if the clad of the wax material is carried out to the external surface 17 (drawing 8) of the outside side tank member 4, since the fault by which the outside side tank member 4 and a fixture will be soldered will arise, the clad of the wax material cannot be carried out to external surface 17.

[0006] Moreover, the flange 8 joined to the outside side tank member 4 is usually manufactured by extrusion molding. That is, a flange 8 is an extrusion-molding article which makes the direction (the thickness direction) where the hole with which pipes 6 and 7 are inserted is prolonged the direction of extrusion. Since a clad can be carried out only to the field in alignment with the direction of extrusion in the case of extrusion molding, the clad of the wax material cannot be carried out to the field 18 (drawing 8) which intersects perpendicularly with the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

above-mentioned direction of extrusion.

[0007] Therefore, the external surface 17 of the outside side tank member 4 and the field 18 of a flange 8 are not soldered, but external surface 17 and a field 18 are only contacted. That is, the outside side tank member 4 and the flange 8 were joined cursing with the pipes 6 and 7 by the wax material by which the clad was carried out to the inside side of the side tank member 4.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above structures, when internal pressure is applied to the side tank 3, there is a problem of being easy to deform the outside side tank member 4 into the method of outside comparatively easily (it swelling). If it deforms so that the outside side tank member 4 may swell to the method of outside, it will curse with pipes 6 and 7 and a member 4, the section will be spoiled, there will be a possibility that a heat exchange medium may leak from this part, and the lack of pressure resistance will pose a problem.

[0009] The technical problem of this invention is to prevent deformation (swelling) of a side tank, improve the pressure resistance of this side tank, and remove fear [medium / heat exchange] of a leak by amelioration of the junction structure of a side tank and a flange, while improving the reinforcement of a joint.

[0010] [Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the heat exchanger of this invention is characterized by to join said side tank and flange through the flange stay fabricated with the clad plate which covered wax material to both sides of a core material in the heat exchanger which has the flange which supports or forms the heat-exchange medium installation delivery-volume pipe joined to the side tank and this side tank for the fluid channels prepared in the flank of a heat exchanger body.

[0011] While setting up a bar with height lower than the thickness of flange stay towards a flange side on the above-mentioned side tank, it is desirable to form in the above-mentioned flange stay the hole into which a bar fits. By making the height of a bar lower than the thickness of flange stay, it can be lost that a bar tip projects rather than the field by the side of the flange of flange stay, field contact of flange stay and the flange can be carried out certainly, and sufficient plane-of-composition product and bonding strength are secured. Moreover, flange stay can be easily attached in a position through the above-mentioned fitting. Moreover, since the plane-of-composition product of the heat exchange medium installation delivery volume pipe and side tank which are supported or formed of a flange by setting up a bar is expandable, the bonding strength of this part can be improved.

[0012] The above-mentioned flange stay can consist of an aluminum core material and aluminum hide material (wax material) covered by both sides of this core material. It is desirable to use JIS1000 system or a 3000 system aluminum containing alloy as an aluminum core material, and to use a JIS4000 system aluminum containing alloy with the melting point lower than the above-mentioned aluminum containing alloy as aluminum hide material. By constituting flange stay as mentioned above, melting only of the double-sided aluminum hide material can be carried out to this core material in the condition of having made aluminum hide material holding, without carrying out melting of the core material at the time of soldering. That is, when flange stay is constituted from single wax material, the whole flange stay fuses, the fault into which the fused wax material flows caudad is also assumed, but if flange stay is constituted as mentioned above, dispersion in the bonding strength resulting from the fused outflow of wax material etc. can be prevented.

[0013] It is also possible to constitute the above-mentioned heat exchange medium installation delivery volume pipe on a flange and another object, and to constitute in one.

[0014] In the above heat exchangers, a side tank and a flange are joined through the flange stay with which wax material was covered by both sides, since the wall of a side tank is reinforced by the flange joined through flange stay, the swelling to a way is controlled outside this side tank in accordance with the rise of the internal pressure of a side tank, and it can prevent deformation.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of desirable operation of the heat exchanger of this invention is explained with reference to a drawing. The appearance of a heat exchanger 1 is

THIS PAGE BLANK (USPTO)

shown in drawing 1 and drawing 2 , and the side tank 3 and the flange 8 are joined in this invention through the flange stay 19 with which wax material was covered by both sides of a core material.

[0016] Drawing 3 shows the side tank / flange joint of the heat exchanger which takes like the 1st operative condition as for this invention. In this embodiment, the outside side tank member 4 and flange 8 of the side tank 3 are joined through the flange stay 19 shown in drawing 6 . The holes 20 and 21 where the pipe 6 for heat exchange medium installation and the pipe 7 for heat exchange medium derivation are inserted in the flange stay 19 are drilled. moreover, holes 28 and 29 prepare in the flange stay 19 — having — **** — this — 28 and 29 are prepared in the location corresponding to the screw holes 26 and 27 of a flange 8, when the flange stay 19 is infixed in a position. The flange stay 19 consists of a core material 22 and hide material (wax material) 23 covered by both sides of this core material 22, as shown in drawing 7 . In this embodiment, the hide material 23 consists of a JIS4000 system aluminum containing alloy, and the core material 22 consists of an aluminum containing alloy with the melting point higher than this hide material 23 (for example, JIS1000 system or a 3000 system aluminum containing alloy).

[0017] In this embodiment, since the flange stay 19 is formed between the outside side tank member 4 of the side tank 3, and the flange 8, in case [when a heat exchanger 1 will smell among a furnace, and will shine] it is attached and carried out, the external surface 17 of the outside side tank member 4 and the field 18 of a flange 8 are joined to the flange stay 19. Therefore, since the outside side tank member 4 and flange 8 of the side tank 3 are firmly joined through the flange stay 19, the deformation to a way is prevented outside the outside side tank member 4 by the rise of the internal pressure of the side tank 3, and the pressure resistance of the side tank 3 improves. Moreover, since a junction condition with the pipes 6 and 7 joined to this member 4 is also maintained good as a result of preventing deformation of the outside side tank member 4, fear [medium / heat exchange] of a leak is removable.

[0018] Moreover, the flange stay 19 consists of hide material (wax material) 23 by which the clad was carried out to both sides of a core material 22 and this core material 22, and the melting point of the hide material (wax material) 23 is lower than the melting point of a core material 22. Therefore, at the time of the above-mentioned soldering, a core material 22 will not be fused but only the hide material 23 will fuse it. That is, when the flange stay 19 is constituted from single wax material, the fault which dispersion generates in the bonding strength which the flange stay 19 whole fuses, flows out caudad, and minds the flange stay 19 of the side tank 3 and a flange 8 is assumed, but if the flange stay 19 is constituted as mentioned above, the outflow of the hide material 23 is controlled and bonding strength can be equalized. Moreover, since holes 28 and 29 are established in the part of the flange stay 19 corresponding to the screw holes 26 and 27 of a flange 8, the fused hide material 23 can prevent the fault which flows into screw holes 26 and 27.

[0019] Drawing 4 shows the side tank / flange joint of the heat exchanger which takes like the 2nd operative condition as for this invention. In this embodiment, the pipe 6 for heat exchange medium installation and the pipe 7 for heat exchange medium derivation are constituted by the flange 8 at one, and the side tank 3 and the flange 8 are joined through drawing 6 and the flange stay 19 shown in 7.

[0020] this operative condition — like — also setting — the above — according to the operation indicated like the 1st operative condition, the pressure resistance of the side tank 3 can be improved and fear [medium / heat exchange] of a leak can be removed.

[0021] Drawing 5 shows the side tank / flange joint of the heat exchanger which takes like the 3rd operative condition as for this invention. In this embodiment, bars 24 and 25 are set up by the outside side tank member 4 of the side tank 3 towards the flange 8 side. The height of bars 24 and 25 is formed so that it may become lower than the thickness of the flange stay 19, and the heat exchange medium derivation necessary pipes 6 and 7 are inserted in bars 24 and 25. Moreover, bars 24 and 25 fit into the holes 20 and 21 of the flange stay 19.

[0022] this operative condition — like — also setting — the above — according to the operation indicated like the 1st operative condition, the pressure resistance of the side tank 3 can be improved and fear [medium / heat exchange] of a leak can be removed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0023] Moreover, in this embodiment, since the bars 24 and 25 formed in the outside side tank member 4 of the side tank 3 fit into the holes 20 and 21 of the flange stay 19, they can position the flange stay 19 correctly to a position. Moreover, by the set-up of bars 24 and 25, since the plane-of-composition product of the heat exchange medium derivation necessary pipes 6 and 7 and the outside side tank member 4 is expandable, the bonding strength of this section can improve and fear of a heat exchange medium leak can be canceled more certainly. Moreover, since the height of bars 24 and 25 is formed lower than the thickness of the flange stay 19, the tip of bars 24 and 25 does not project rather than the field by the side of the flange of the flange stay 19, and contact to the field 18 of a flange 8 and the flange stay 19 is not checked.

[0024]

[Effect of the Invention] Since the reinforcement of the wall of a side tank is improved, deformation (swelling to the method of outside) can be prevented and the pressure resistance of this side tank can be improved while having sufficient plane-of-composition product and bonding strength and being able to join a side tank and a flange when based on the heat exchanger of this invention as explained above, fear [medium / heat exchange] of a leak is also completely removable.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view of the heat exchanger (it is used also in explanation of a Prior art) concerning this invention.

[Drawing 2] It is the side elevation of the heat exchanger of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the sectional view of the joint of the side tank of a heat exchanger and flange which take like the 1st operative condition as for this invention.

[Drawing 4] It is the sectional view of the joint of the side tank of a heat exchanger and flange which take like the 2nd operative condition as for this invention.

[Drawing 5] It is the sectional view of the joint of the side tank of a heat exchanger and flange which take like the 3rd operative condition as for this invention.

[Drawing 6] It is the top view of drawing 3 thru/or the flange stay of the heat exchanger of drawing 5 .

[Drawing 7] It is the expansion fragmentary sectional view of the flange stay of drawing 6 .

[Drawing 8] It is the sectional view of the joint of the side tank of the conventional heat exchanger, and a flange.

[Description of Notations]

1 Heat Exchanger

2 Heat Exchanger Body

3 Side Tank

4 Outside Side Tank Member

5 Inside Side Tank Member

6 Pipe for Heat Exchange Medium Installation

7 Pipe for Heat Exchange Medium Derivation

8 Flange

9 Room for Heat Exchange Medium Installation

10 Room for Heat Exchange Medium Derivation

11 Flat Tube

12 Fin

13 14 Side plate

15 Inlet-Port Tank

16 Outlet Tank

17 External Surface

18 Field

19 Flange Stay

20 21 Hole

22 Core Material

23 Hide Material (Wax Material)

24 25 Bar

26 27 Screw hole

28 29 Hole

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

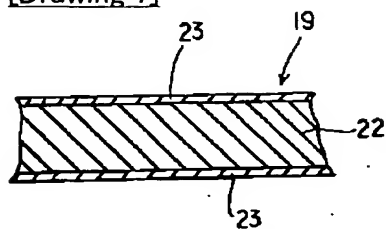
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

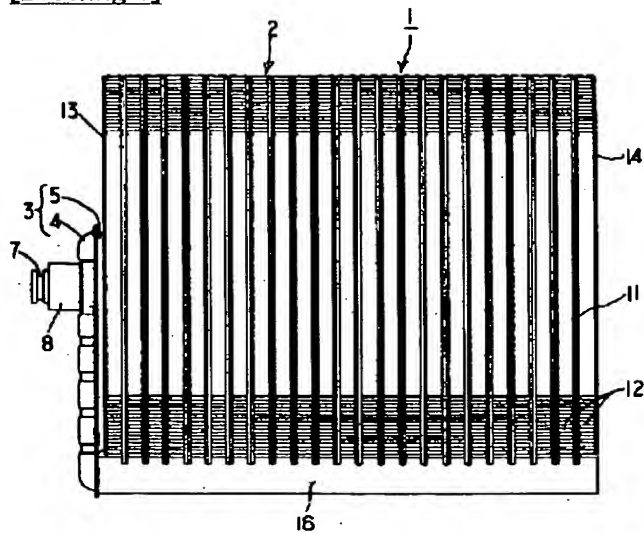
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 7]

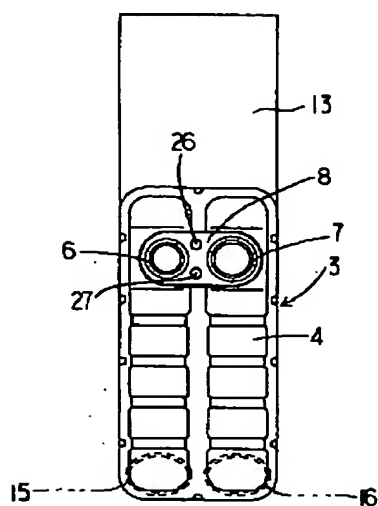


[Drawing 1]

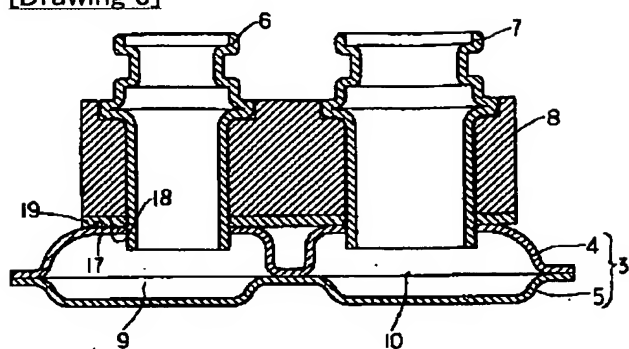


[Drawing 2]

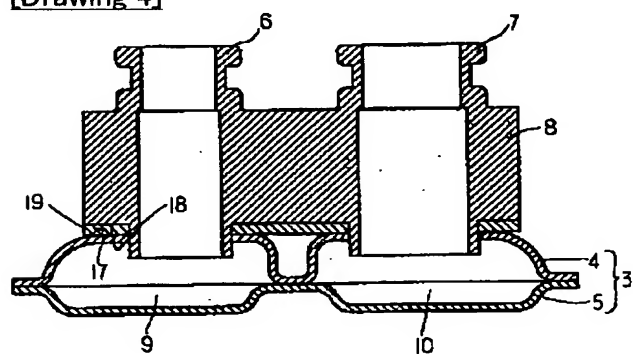
THIS PAGE BLANK (USPTO)



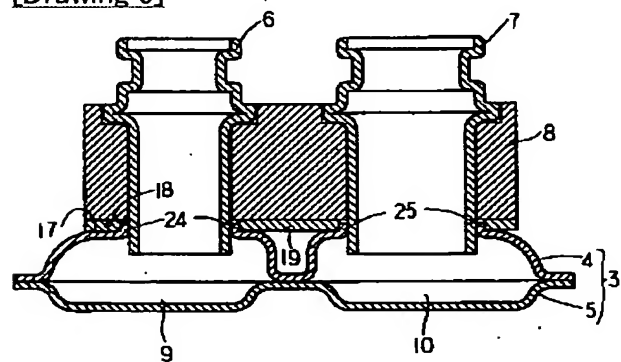
[Drawing 3]



[Drawing 4]

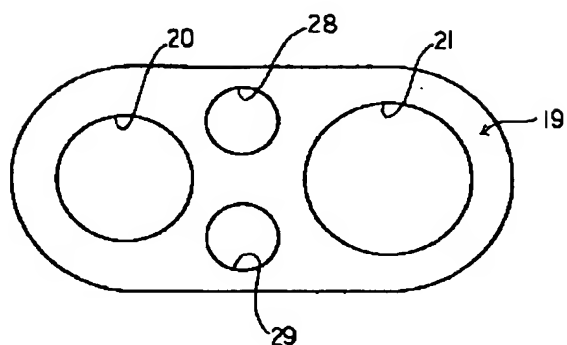


[Drawing 5]

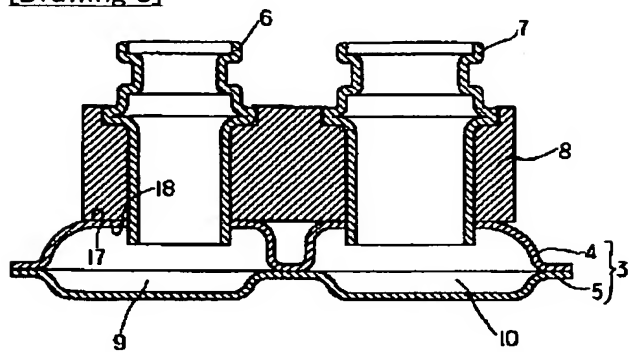


[Drawing 6]

THIS PAGE BLANK (USPTO)



[Drawing 8]



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)